



Б.С. Ксенофонов
Г.П. Павлихин
Е.Н. Симакова

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ



Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин,
Е.Н. Симакова

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

*Допущено Научно-методическим советом
по безопасности жизнедеятельности в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по всем направлениям образовательной
области техники и технологий
(квалификация/степень — бакалавр)*

Москва
ИД «ФОРУМ» — ИНФРА-М
2013

УДК 574(075.8)

ББК 20.1я73

К86

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Московского
государственного Университета путей сообщения *В.М. Пономарев*;
кандидат технических наук, доцент кафедры «Экология и промышленная
безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана *С.Г. Смирнов*

Ксенофонтов Б.С., Павлихин Г.П., Симакова Е.Н.

К86 Промышленная экология : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов,
Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М,
2013. — 208 с. : ил. — (Высшее образование).

ISBN 978-5-8199-0521-0 (ИД «ФОРУМ»)

ISBN 978-5-16-005719-4 (ИНФРА-М)

В предлагаемом учебном пособии рассмотрены основные вопросы промышленной экологии, касающиеся стандартов качества окружающей среды, загрязнения воздушного и водного бассейнов, а также образования отходов производства и возможных источников шума, вибрации и электромагнитного излучения. Приводятся сведения об основных способах и устройствах защиты окружающей среды от различных загрязнений. При этом особое внимание уделено тем способам и устройствам, которые чаще всего используются на практике. Рассмотрены основные принципы разработки экологически безопасных технологий и производств с учетом рационального использования природных ресурсов и энергосбережения, а также примеры создания промышленных производств, оказывающих минимальное воздействие на окружающую среду. Большое внимание уделено экологической экспертизе, являющейся одним из важнейших способов выявления экологически несовершенных технологий, используемых в различных отраслях промышленности.

Учебное пособие предназначено для подготовки бакалавров всех направлений образовательной области техники и технологии в рамках изучения профессиональной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (модуль «Защита окружающей среды»), а также может быть использовано слушателями факультетов повышения квалификации специалистов различных отраслей промышленности.

УДК 574(075.8)

ББК 20.1я73

ISBN 978-5-8199-0521-0 (ИД «ФОРУМ»)

ISBN 978-5-16-005719-4 (ИНФРА-М)

© Ксенофонтов Б.С., Павлихин Г.П.,
Симакова Е.Н. 2013

© ИД «ФОРУМ». 2013

Оглавление

Введение	3
Глава 1. ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАДАЧИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ	5
1.1. Основополагающие определения и принципы экологической безопасности	5
1.2. Основные стандарты качества окружающей среды	8
1.3. Вопросы и задачи промышленной экологии	12
Глава 2. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОИЗВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	14
2.1. Основы производственных процессов (от проектирования до создания и функционирования)	14
2.2. Источники промышленного воздействия на окружающую среду	29
2.3. Основные понятия о нормировании в области охраны окружающей среды и природоохранная деятельность на предприятии	43
Глава 3. ИНЖЕНЕРНЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	58
3.1. Способы и устройства для очистки отработанных газов	58
3.2. Водообеспечение предприятий и очистка производственных сточных вод	80
3.3. Обработка и утилизация отходов производства	126
3.4. Способы защиты от вибрации и шума	142
3.5. Защита от электромагнитных излучений	174

Глава 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОИЗВОДСТВА	187
4.1. Принципы создания экологически чистых производств (замкнутых технологических систем)	187
4.2. Условия и примеры создания производств, оказывающих минимальное воздействие на окружающую среду	190
4.3. Территориально-промышленные комплексы	195
Глава 5. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА — БАРЬЕР НА ПУТИ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕСОВЕРШЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ	197
5.1. Предмет экологической экспертизы	197
5.2. Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы	198
Заключение	204
Список литературы	205